

DISTRIBUSI WEIBULL TERGENERALISIR

SKRIPSI



MOH. YASIK AINUL RODLI

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2004**

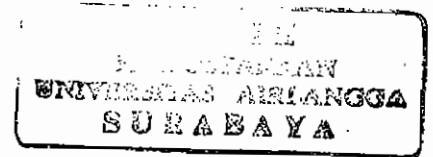
DISTRIBUSI WEIBULL TERGENERALISIR

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Matematika Pada Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Airlangga

Oleh :

MOH. YASIK AINUL RODLI
NIM. 089811826



Tanggal Lulus : 2 Januari 2004

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Eto Wuryanto".

Drs. Eto Wuryanto, DEA
NIP. 131 933 015

Pembimbing II,

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Rimuljo Hendradi".

Rimuljo Hendradi, S.Si, M.Si
NIP. 132 161 178

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : DISTRIBUSI WEIBULL TERGENERALISIR
Penyusun : MOH. YASIK AINUL RODLI
NIM : 089811826
Tanggal Ujian : 2 Januari 2004

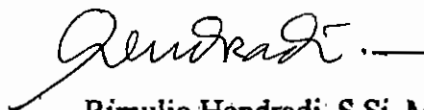
Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Drs. Eto Wuryanto, DEA
NIP. 131 933 015

Pembimbing II,



Rimuljo Hendradi, S.Si, M.Si
NIP. 132 161 178

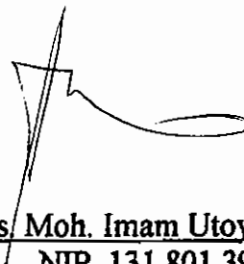
Mengetahui,

Dekan Fakultas MIPA
Universitas Airlangga



Drs. H. Abdul Latief Burhan, MS
NIP. 131 286 709

Ketua Jurusan Matematika
FMIPA Unair



Drs. Moh. Imam Utoyo, M.Si
NIP. 131 801 397

Moh.Yasik Ainul Rodli, 2004. *Distribusi Weibull Tergeneralisir*. Skripsi ini dibawah bimbingan Drs. Eto Wuryanto, DEA dan Rimuljo Hendradi, S.Si, M.Si. Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Skripsi ini bertujuan untuk mengestimasi parameter beberapa bentuk distribusi Weibull tergeneralisir, yaitu parameter bentuk dan parameter skala. Bentuk distribusi Weibull tergeneralisir yang dibahas adalah Muthairi-Agarwal, Mudholkar-Sarkar dan Haghighi.

Dalam mengestimasi parameter bentuk (β , λ) dan parameter skala (α) digunakan metode *Maximum Likelihood Estimator* (MLE). Secara analitik untuk mengestimasi parameter distribusi Weibull tergeneralisir dengan metode MLE tidak didapatkan estimator parameter, sehingga diperlukan suatu metode numerik yaitu Newton-Raphson. Dalam metode Newton-Raphson dilakukan penentuan nilai awal parameter dengan cara *trial and error*, yang digunakan untuk mendapatkan nilai estimator parameter.

Setelah dilakukan penerapan pada data ketahanan lampu diperoleh nilai estimator untuk Muthairi-Agarwal ($\hat{\beta}_A = 1.799671$, $\hat{\alpha}_A = 3.409364e - 012$ dan $\hat{\lambda}_A = 2.067052$), Mudholkar-Sarkar ($\hat{\beta}_B = 0.2642992$, $\hat{\alpha}_B = 5302.437$ dan $\hat{\lambda}_B = -2724.137$), dan pada Haghighi ($\hat{\beta}_C = 0.4185899$, $\hat{\alpha}_C = 23489.89$ dan $\hat{\lambda}_C = 2517.04$). Sedangkan pada data daya tahan tikus dihasilkan untuk Muthairi-Agarwal ($\hat{\beta}_A = 2.20142$, $\hat{\alpha}_A = 5.55648e - 007$ dan $\hat{\lambda}_A = 1.061197$), Mudholkar-Sarkar ($\hat{\beta}_B = 0.4695492$, $\hat{\alpha}_B = 3403.918$ dan $\hat{\lambda}_B = -2177.586$) dan pada bentuk Haghighi ($\hat{\beta}_C = 0.4186683$, $\alpha_C = 6956.757$ dan $\hat{\lambda}_C = 2244.221$).

Kata kunci : Maximum Likelihood; Newton-Raphson; Nilai awal; Distribusi Weibull tergeneralisir.

Moh.Yasik Ainul Rodli, 2004. *Generalized Weibull Distribution*. This *Skripsi* under guidance of Drs. Eto Wuryanto, DEA And Rimuljo Hendradi, S.Si, M.Si. Departement of Mathematics, Faculty of Mathematics and Natural Science Airlangga University.

ABSTRACT

This *Skripsi* purpose to estimate the parameters of some types of generalized Weibull Distribution, that are shape and scale parameter. Forms the generalized Weibull Distribution studied are Muthairi-Agarwal, Mudholkar-Sarkar and Haghighi.

In estimating shape parameter (β , λ) and scale parameter (α) used method of *Maximum Likelihood Estimator* (MLE). analyticly to estimate the parameter of generalized Weibull Distribution with the method MLE is not got estimator parameter, so that needed an method numeric that is Newton-Raphson. In method Newton-Raphson determinate initial value parameter by trial and error, what used to get the value of estimator parameter.

After applying at data of lamp resilience obtained by value estimator for the Muthairi-Agarwal of ($\hat{\beta}_A = 1.799671$, $\hat{\alpha}_A = 3.409364e - 012$ and $\hat{\lambda}_A = 2.067052$), Mudholkar-Sarkar ($\hat{\beta}_B = 0.2642992$, $\hat{\alpha}_B = 5302.437$ and $\hat{\lambda}_B = -2724.137$) and at Haghighi ($\hat{\beta}_C = 0.4185899$, $\hat{\alpha}_C = 23489.89$ and $\hat{\lambda}_C = 2517.04$). While at data of mouse endurance yielded for the Muthairi-Agarwal of ($\hat{\beta}_A = 2.20142$, $\hat{\alpha}_A = 5.55648e - 007$ and $\hat{\lambda}_A = 1.061197$), Mudholkar-Sarkar ($\hat{\beta}_B = 0.4695492$, $\hat{\alpha}_B = 3403.918$ and $\hat{\lambda}_B = -2177.586$) and at form Haghighi ($\hat{\beta}_C = 0.4186683$, $\alpha_C = 6956.757$ and $\hat{\lambda}_C = 2244.221$).

Keyword : Maximum Likelihood; Newton-Raphson; Initial value; Generalized Weibull Distribution.